

# CEDERA AKIBAT KECELAKAAN LALU LINTAS DI KOTA MANADO

**Erwin Kristanto<sup>1</sup>**  
**Johannis F. Mallo<sup>1</sup>**  
**Aria Yudhistira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Bagian Kedokteran Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran  
Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2</sup>Bagian Kedokteran Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran  
Universitas Jenderal Achmad Yani Bandung  
Email: gk\_erwin@yahoo.com

**Abstract:** Nowadays, the incidence of traffic accidents increases annually. Injuries caused by traffic accidents show specific patterns, which differ from that of injuries due to other causes. Information of injury patterns due to accidents can be very useful in the management of treatment. The aim of this retrospective study is to describe the kinds of injuries in autopsied victims due to traffic accidents, which were autopsied, and in some cases handled in Prof.Dr.R.D.Kandou Manado General Hospital from 2004 until 2008. The results showed that 77.7% of deaths were due to traffic accident head injuries, and 22.2% to chest injuries. We observed that they had obvious internal organ damage, especially in the abdomen, which observation could not have been predicted just from external examination. Therefore, it can be concluded that not only deaths by traffic accidents, but all fatalities should undergo autopsy to verify the exact cause of death.

**Keywords:** injury pattern, retrospective study, forensic autopsy

**Abstrak:** Angka kecelakaan lalu lintas tiap tahun meningkat. Cedera yang ditimbulkan memiliki pola tertentu yang berbeda dengan cedera akibat kekerasan lain. Informasi mengenai pola cedera pada kecelakaan lalu lintas dapat digunakan dalam pengobatan. Studi retrospektif ini mendeskripsi-kan cedera yang ditemukan pada autopsi korban kecelakaan lalu lintas di rumah sakit umum Prof.dr.R.D Kandou di Manado, periode tahun 2004 – 2008. Hasil survei menemukan bahwa 77,7% kasus kematian akibat kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh cedera kepala, dan 22,2 % akibat cedera pada dada. Dari pengamatan penulis tampak dengan jelas kerusakan organ dalam, terutama pada perut tidak dapat diperkirakan hanya dengan pemeriksaan luar mayat. Perlu dipikirkan bersama agar dapat diciptakan kondisi di mana korban meninggal pada kasus kecelakaan lalu lintas maupun untuk kasus yang lain dapat menerima pelayanan autopsi forensik.

**Kata kunci:** Pola cedera, studi retrospektif, autopsi forensik

Di Indonesia, angka kecelakaan lalu lintas tiap tahun meningkat. Manado sebagai salah satu kota di Indonesia juga menunjukkan kecenderungan yang sama. Peningkatan yang paling nyata tampak dari angka kematian akibat kecelakaan pada tahun 2007 yang mencapai dua kali lipat angka kematian akibat kecelakaan pada tahun 2005 yang tere-

kam di Poltabes Manado.<sup>1</sup>

Pola cedera akibat kecelakaan lalu lintas memiliki perbedaan dengan pola cedera akibat kekerasan lain. Informasi mengenai pola cedera ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu acuan dalam tata laksana medis kasus kecelakaan lalu lintas. Dinamika gaya fisika yang terlibat pada suatu cedera akibat

gaya mekanik telah dijelaskan secara terperinci oleh DeHaven untuk memberi konsep dasar dalam menjelaskan dan memperkirakan jejas yang diasosiasikan dengan trauma dan mekanisme yang mendasarinya. Walaupun demikian tetap diperlukan suatu studi mengenai pola cedera yang diharapkan dapat melengkapi manfaatnya untuk kepentingan praktis.<sup>2</sup>

Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Prof.dr.R.D Kandou sebagai pusat rujukan propinsi Sulawesi Utara diambil sebagai tempat studi, karena dipandang mampu mewakili gambaran rumah sakit lain di kota Manado. RSUP Prof.dr.R.D Kandou saat ini merupakan rumah sakit yang memiliki sumber daya yang paling memadai untuk melakukan autopsi forensik, sehingga pada kondisi wajar semua autopsi forensik terkait kasus kecelakaan lalu lintas yang terjadi di kota Manado dilaksanakan di RS ini.

Studi ini dilakukan untuk mengetahui pola cedera akibat kecelakaan lalu lintas di kota Manado melalui autopsi forensik yang dilakukan pada korban sesuai dengan permintaan penyidik.

## **METODE PENELITIAN**

Studi ini adalah *cross-sectional retrospective study* yang mencatat gambaran hasil autopsi korban kecelakaan lalu lintas periode tahun 2004 sampai dengan tahun 2008. Pada studi ini tidak dibedakan antara pengendara roda dua, empat, atau kendaraan bermotor lainnya.

Data diambil dari rekam medis semua kasus kecelakaan lalu lintas yang diautopsi di RSUP Prof.dr.R.D Kandou periode tahun 2004 sampai dengan tahun 2008. Jumlah total sampel adalah sembilan kasus; semua kasus pada studi ini adalah pengendara kendaraan bermotor, baik pengemudi maupun penumpangnya. Objek studi terdiri atas tujuh laki-laki dan dua perempuan, dengan rentang umur 15 tahun sampai 54 tahun. Pada tahun 2004 dan 2005 masing-masing dilakukan dua autopsi, tiga kasus pada tahun 2006, dan masing-masing satu kasus pada

tahun 2007 dan 2008.

Autopsi dilakukan dengan insisi I, diteruskan dengan membuka rongga kepala, dada, dan perut. Organ dalam dikeluarkan menurut sistemnya, dan diperiksa satu per satu.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Cedera pada kepala dan leher**

Cedera kepala adalah cedera yang paling dominan ditemukan pada studi ini, yakni 88% dari keseluruhan kasus dan diidentifikasi sebagai penyebab kematian pada 77% kasus. Pada studi ini tidak ditemukan kasus dengan cedera pada leher. (tabel 1).

### **Cedera pada dada**

Cedera pada dada ditemukan pada 66% dari keseluruhan kasus dan menjadi penyebab kematian pada 22 % kasus. Cedera pada jantung terjadi pada 11 % kasus dalam studi ini. Pada salah satu kasus dalam studi ini juga ditemukan luka bakar derajat 2 yang meliputi 16% permukaan tubuh.

### **Cedera pada perut dan panggul**

Cedera pada perut ditemukan pada 55% dari keseluruhan kasus. Pada 1/5 kasus cedera abdomen ditemukan robeknya hati, dan pada 1/5 kasus cedera abdomen yang lain ditemukan robeknya ginjal kiri. Pada studi ini tidak ditemukan kasus dengan kerusakan anatomis limpa. Juga tidak ditemukan cedera pada perut sebagai penyebab kematian. Cedera pada panggul ditemukan pada 33% dari keseluruhan kasus; sepertiga diantaranya ditemukan cerai sendi pada daerah panggul.

### **Cedera pada ekstremitas**

Cedera pada ekstremitas ditemukan pada semua kasus. Pada 11% kasus ditemukan patahnya kedua tulang tungkai bawah, dan 11% lainnya ditemukan terkudungnya bagian dari ekstremitas.

**Tabel 1.** Gambaran hasil autopsi korban kecelakaan lalu lintas periode tahun 2004 sampai dengan tahun 2008 di kota Manado. Data diambil dari rekam medis semua kasus kecelakaan lalu lintas yang diautopsi di RSUP Prof.Dr.R.D Kandou dalam periode waktu tersebut. Tanda + menunjukkan terdapatnya cedera.

<i>Tag</i>	<i>Kepala</i>	<i>Leher</i>	<i>Dada</i>	<i>Abdomen</i>	<i>Panggul</i>	<i>Ext</i>	<i>Cause of Death (COD)</i>
PR	+		+			+	Fr. Basis Cranii
JW	+			+		+	Robeknya otak besar
DK			+	+	+	+	Robeknya Vent. Jantung
WG	+		+			+	Memar otak
PB	+		+	+		+	Hematothorax
RK	+				+	+	Epidural hematoma
BP	+			+		+	Epidural hematoma
LS	+		+	+		+	Udema otak
RT	+		+		+	+	Robekan otak besar

## PEMBAHASAN

Dalam memandang autopsi forensik harus disadari, bahwa selain membawa manfaat bagi proses penegakan keadilan, autopsi forensik juga dapat membawa manfaat besar bagi perkembangan ilmu dasar dan ilmu klinik kedokteran. Mengingat masih minimnya angka autopsi klinis yang dilakukan di pusat-pusat pendidikan kedokteran di Indonesia, maka untuk perkembangan ilmu kedokteran di Indonesia perlu disosialisasikan autopsi forensik.

Salah satu manfaat yang dapat diambil dari autopsi forensik untuk perkembangan ilmu kedokteran, sesuai judul tulisan ini adalah pemahaman mengenai pola cedera pada para pengguna kendaraan bermotor pada saat terjadi kecelakaan lalu lintas. Cedera pada kecelakaan lalu lintas memiliki pola yang berbeda dengan cedera karena kejadian atau kekerasan lainnya, sebagai contoh adalah pola dimana trauma mekanik dan luka bakar ditemukan pada korban yang sama, akibat gesekan tangki bahan bakar dengan aspal pada saat sepeda motor terlempar. Walau pola cedera ini dapat dipelajari di *text book* atau literatur luar negeri lainnya, harus disadari bersama adanya kemungkinan perbedaan pola mengingat perbedaan berbagai variabel antar negara. Adanya gambaran pola cedera yang diteliti di Indonesia sendiri menjadi suatu kebutuhan bagi dunia kedokteran.

Pemahaman akan pola cedera ini akan dapat membantu deteksi dan tata laksana cedera pada tiap anggota tubuh korban yang dirawat. Pemahaman yang salah dari praktisi hukum mengenai manfaat autopsi forensik menyebabkan penurunan angka autopsi forensik pada kasus kecelakaan lalu lintas. Pemeriksaan luar kemudian dianggap adekuat untuk menggantikan manfaat autopsi forensik pada kasus kecelakaan lalu lintas. Saat ini bagaikan sebuah tren, angka kasus kecelakaan lalu lintas yang dimintakan pemeriksaan luar oleh penyidik memiliki proporsi yang amat besar.

### Cedera pada kepala dan leher

Cedera kepala adalah cedera yang paling sering terjadi pada pengendara sepeda motor. Pada dua kasus ditemukan adanya serpihan helm yang merusak bagian otak besar. Perhatian perlu diberikan pada helm standar yang diwajibkan oleh kepolisian dan penegakannya. Juga menjadi perhatian dokter saat mengeksplorasi luka pada kepala akibat kecelakaan lalu lintas.

Pada cedera kepala, yang paling ditakuti adalah terjadinya pembengkakan pada otak setelah terkena trauma. Perdarahan di bawah selaput otak yang sering terjadi pada beberapa kasus mungkin tidak menyebabkan kematian, namun pembengkakan otak yang terjadi dapat menyebabkan peningkatan tekanan di dalam rongga kepala se-

hingga mencederai otak. Kondisi ini ditemukan pada salah satu kasus pada studi ini.

Gambaran kerusakan pada tulang tengkorak sedikit banyak juga dapat memberikan petunjuk mengenai dampak kekerasan yang terjadi terhadap organ otak, besaran daya yang digunakan, arah datangnya kekerasan dan lain-lain. Secara konvensional, kerusakan tulang terbagi menjadi dua kategori yakni kerusakan akibat kekerasan tumpul dan akibat kekerasan tajam, didasari atas ada tidaknya gambaran terpotong pada permukaan tulang. Kerusakan akibat kekerasan tumpul menghasilkan tanda-tanda benturan, patah tulang hingga serpihan tulang. Dapat pula ditentukan besaran daya yang dihantarkan untuk menghasilkan kekerasan tersebut, dilihat dari jumlah fragmen tulang yang terbentuk dan perubahan bentuk kelenturan tulang. Baik kekerasan tumpul maupun tajam, tanda-tanda bekas benturan, patah tulang atau tanda terpotong dapat mengindikasikan diantaranya bentuk obyek yang mengenai tulang saat benturan dan tipe cedera.<sup>5</sup>

### **Cedera Pada Dada**

Pada studi ini penulis melihat adanya kemungkinan dimana cedera pada dada sebagai penyebab kematian tidak terdeteksi. Pada keadaan dimana terjadi benturan kuat pada dada, dapat timbul memar pada jantung. Memar ini dapat membuat terbentuknya gumpalan darah (trombosis) yang menyumbat pembuluh nadi jantung, jalur suplai makanan dan oksigen pada jantung (arteri coronaria), hingga terjadi kematian mendadak. Karena kondisi ini, pada kasus kecelakaan lalu lintas dengan cedera pada dada, seyogyanya dilakukan pemeriksaan patologi anatomi pada otot jantung yang akan dapat membantu memberi gambaran adanya kerusakan pada otot jantung. Pengamatan seksama pada otot jantung saat autopsi dapat membantu deteksi kerusakan otot jantung, walau tidak memiliki sensitifitas yang sama dengan pemeriksaan patologi anatomis.

Demikian juga pada kondisi dimana terjadi tekanan atau himpitan yang kuat

pada dada korban, pernafasan dapat terhenti karena dinding dada tidak dapat mengembang. Pada autopsi kondisi ini harus diperhatikan dengan seksama, mengingat, di daerah dada kadang hanya terdapat memar, informasi tambahan pada tahap persiapan autopsi harus dimaksimalkan untuk dapat mendeteksi dengan baik asfiksia mekanik ini.<sup>2</sup>

### **Cedera Pada Perut**

Pada beberapa kasus dalam studi ini, cedera perut dan organ dalamnya akan sukar dideteksi bila hanya dilakukan pemeriksaan luar dan atau inspeksi saja, karena kerusakan sering tidak nampak dari luar. Bagian perut yang elastis secara fisika menyebabkan sering tidak tampaknya lecet, luka terbuka atau luka lain yang berbahaya bagi pengendara yang mengalami kecelakaan. Dengan kata lain presentasi luar daerah abdomen tidak dapat dijadikan petunjuk mengenai ada tidaknya kelainan yang terjadi pada organ dalam. Bagian depan perut yang paling sering mengalami benturan pada saat kecelakaan sering menimbulkan kerusakan pada hati. Kematian tidak terjadi segera, namun terjadi beberapa jam setelah kejadian karena penumpukan darah (hematoma hepatic) di bawah selaput pembungkus hati (kapsula) yang akhirnya memecahkan kapsula.

### **Cedera Pada Panggul**

Patahnya tulang atau cerai sendi yang merobek pembuluh nadi besar di daerah panggul seperti arteri iliaka dapat menyebabkan kematian, namun pada kasus-kasus dalam studi ini tidak ditemukan.

### **Cedera Pada Ekstremitas**

Dislokasi sendi maupun patahnya tulang pada ekstremitas pada studi ini memang tidak ada yang menyumbangkan angka sebab kematian, namun deteksinya penting dalam pemahaman mekanisme cedera dan pengobatannya. Pada beberapa kasus, pemeriksaan radiologis akan amat membantu dalam deteksi cedera.

Berbagai cedera ini bisa terjadi tunggal atau bersama-sama sehingga pemeriksaan yang teliti dan menyeluruh sangat diperlukan untuk menentukan mekanisme terjadinya cedera, organ yang cedera dan cedera yang menjadi penyebab kematian.

## KESIMPULAN

Dengan adanya kemajuan dalam bidang transportasi dan peningkatan jumlah kendaraan, maka angka kejadian cedera akibat kecelakaan lalu lintas juga turut meningkat. Pola cedera yang terjadi dapat bervariasi di berbagai kota, daerah atau negara. Pemahaman akan pola cedera ini akan dapat membantu deteksi dan tata laksana cedera pada tiap anggota tubuh korban yang dirawat. Pada studi ini kasus kematian akibat kecelakaan lalu lintas umumnya akibat cedera kepala. Tanpa autopsi forensik terjadinya cedera pada organ dalam akan sulit ditentukan. Dengan demikian adanya ketidakselarasan pemahaman dari yang berkepentingan mengenai manfaat autopsi forensik korban kecelakaan lalu lintas serta anggapan bahwa pemeriksaan luar dianggap adekuat untuk menggantikan autopsi tersebut akan menyulitkan penentuan organ/bagian tubuh yang cedera, terutama sebagai penentu penyebab kematian.

## SARAN

Oleh karena jumlah kasus pada studi ini tidak banyak maka belum dapat memberi pola gambaran yang mewakili seluruh kasus kecelakaan lalu lintas di kota Manado. Diharapkan hasil studi ini dapat memberi pijakan bagi penelitian lanjut mengenai

cedera yang terjadi pada kecelakaan lalu lintas di kota Manado dan di kota/daerah lainnya.

Perlu dipikirkan untuk terciptanya pemahaman bersama mengenai pentingnya autopsi forensik baik pada kasus kecelakaan lalu lintas maupun untuk kasus lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. **Rompas N, Mallo JF, Tomuka DT.** Angka kematian akibat kecelakaan lalu lintas di kota Manado yang masuk bagian forensik FK UNSRAT Prof.dr.R.D Kandou periode 2005-2007. Manado: Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, 2009; Hal. 12-33.
2. **Tedeschi CG, Eckert WG, Tedeschi LG.** Forensic medicine, a study in trauma and environmental hazards. Volume 2. Philadelphia: W.B Saunders, 1977; p.853 – 64.
3. **Mant AK.** Injuries and death in road traffic accident. In: Mason JK. The Pathology of trauma. 2nd edition. London: Hodder and Stongtan, 1993; p.15-40.
4. **Idries AM.** Kecelakaan, bunuh diri atau pembunuhan. Dalam: Idries AM, Tjiptomartono AL ed. Penerapan ilmu kedokteran forensik dalam proses penyidikan. Jakarta: Sagung Seto, 2008; hal.53-112.
5. **Dolinak D, Matshes E.** Medicolegal Neuropathology: A Color Atlas. Chapter 02: Skull Fracture. Toronto: Mosby; p.20 – 42.